

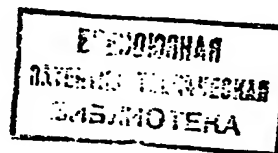


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1678867 A1**

(51) **С 22 В 1/14**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4709330/02

(22) 23.06.89

(46) 23.09.91. Бюл. № 35

(71) Научно-исследовательский и проектный институт по обогащению и агломерации руд черных металлов

(72) С.А.Федоров, В.Я.Бойковец, Л.А.Дрожилов, Ф.М.Журавлев и Н.И.Мордакова

(53) 669.1:622.788.36(088.8)

(56) Бережной Н.Н., Губин Г.В., Дрожилов Л.А. Окомкование тонкоизмельченных концентратов железных руд. М.: Недра, 1971, с.93-94.

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ БЕЗОБЖИГОВЫХ РУДОФЛЮСОТОПЛИВНЫХ ОКАТЫШЕЙ

(57) Изобретение относится к подготовке руд и концентратов к металлургическому переделу, в частности к производству безобжиговых рудофлюсотопливных окатышей. Целью изобретения является повышение

2

металлургических свойств окатышей. Перед введением в исходную шихту твердого топлива его пропитывают водным раствором борсодержащего материала для нанесения на поверхность частиц топлива защитной пленки, которая образуется при относительно низких температурах и предохраняет от раннего реагирования топлива с оксидами железа при плавке окатышей. Для получения максимального эффекта расход бора составляет $(0,2875-0,6469) \times 10^{-6}$ кг на 1 м² поверхности частиц твердого топлива. В качестве борсодержащего материала используют буру, борную кислоту и другие растворимые в воде борсодержащие материалы. Использование изобретения позволяет за счет повышения металлургических свойств окатышей повысить производительность плавильных печей и снизить расход топлива при плавке. 1 табл.

Изобретение относится к подготовке руд и концентратов к металлургическому переделу, в частности к безобжиговому окомкованию рудофлюсотопливных шихт, и может быть использовано в металлургической и других отраслях промышленности.

Целью изобретения является повышение металлургических свойств рудофлюсотопливных безобжиговых окатышей.

При получении безобжиговых рудофлюсотопливных окатышей твердое топливо перед вводом в шихту пропитывают водным раствором борсодержащего материала.

Сущность изобретения заключается в воздействии на частицы твердого топлива борсодержащего флюса, образующего при относительно низких температурах восста-

новления защитную пленку на частицах твердого топлива и предохраняющих их от раннего реагирования с оксидами железа. Благодаря этому при плавке окатышей частицы твердого топлива сохраняются до достижения окатышами высокотемпературного уровня доменной печи, где восстановление окатышей происходит как снаружи, так и изнутри, что повышает степень их восстановления, повышает газопроницаемость шихты и снижает расход кокса. При восстановлении рудотопливных окатышей без пропитки бором топлива, последнее начинает реагировать в шахте доменной печи при сравнительно низких температурах, увеличивая количество восстановленного газа, и без того достаточного

(19) **SU** (11) **1678867 A1**

для восстановления в шахте. Таким образом, пропитка твердого топлива борсодержащим материалом повышает металлургические свойства окатышей.

Расход борсодержащего материала зависит от размера поверхности частиц твердого топлива и для получения максимального положительного эффекта от использования предлагаемого способа должен составлять величину, соответствующую расходу бора $(0,2875-0,6469) \times 10^{-6}$ кг на 1 м² поверхности частиц твердого топлива.

Большие добавки (концентрации) бора повышают легкоплавкость шихты, увеличивая усадку и снижая газопроницаемость слоя в доменной печи. Меньшие концентрации просто малоэффективны.

В качестве борсодержащего материала могут быть использованы бура, борная кислота и другие растворимые в воде борсодержащие материалы.

Способ получения безобжиговых рудофлюсотопливных окатышей может быть осуществлен следующим образом.

На измельченное твердое топливо, например уголь, наносят раствор борсодержащего материала в соотношении, соответствующем степени измельчения угля, перемешивают с железорудным и флюсовым компонентами. Шихту окомковывают и сырые окатыши обрабатывают в режиме безобжигового упрочнения на связке из портландцементда, негашеной извести и др. Для упрочнения окатыши помещают в камеру предварительной сушки и пропаривания с температурой 90-100°C в

течение 6-8 ч, а затем в камеру окончательной сушки на 1 ч при 200°C, куда подают до 15% углекислого газа. После охлаждения окатыши выгружаются.

В таблице приведены показатели свойств окатышей, определенных по различным ГОСТам, в зависимости от расхода бора, наносимого на поверхность частиц твердого топлива, вводимого в окатыши. Из данных таблицы видно, что холодная прочность окатышей не зависит от количества вводимого борсодержащего материала, но горячая прочность и степени восстановления окатышей, то есть показатели, определяющие металлургические свойства, имеют наилучшие значения при расходах бора $(0,2875-0,6469) \times 10^{-6}$ кг на 1 м² поверхности топлива.

Использование изобретения позволит повысить металлургические свойства безобжиговых окатышей, что приводит к увеличению производительности доменных печей и снижению расхода кокса при выплавке чугуна.

Формула изобретения

Способ получения безобжиговых рудофлюсотопливных окатышей, включающий ввод измельченного связующего и твердого топлива в шихту, окомкование ее и упрочнение окатышей, отличающийся тем, что, с целью повышения металлургических свойств окатышей, перед вводом в шихту твердое топливо пропитывают водным раствором борсодержащего материала при расходе бора $(0,2875-0,6469) \times 10^{-6}$ кг на 1 м² поверхности частиц твердого топлива.

Проба	ГОСТ 19375-84			ГОСТ 15137-81		Сопротивление сжатия, кг/окат.	Степень восстановления при 1100 °С, %
	класс + 5 мм, %	класс - 0,5 мм, %	Степень восстановления, %	класс + 5 мм, %	класс - 0,5 мм, %		
О углях, обработанных раствором буры, при расходе бора на 1 м ² поверхности частиц угля, кг:							
0,1437·10 ⁻⁶	75,5	8,9	40	92,7	5,7	121	90,9
0,2875·10 ⁻⁶	82,0	6,4	44	89,9	6,6	125	95,5
0,5750·10 ⁻⁶	86,9	5,5	46	90,5	5,4	119	97,8
0,6459·10 ⁻⁶	85,9	4,6	50	93,1	5,9	127	97,0
0,7187·10 ⁻⁶	89,0	7,8	46	94,6	5,5	130	97,0
0,8625·10 ⁻⁶	78,1	6,9	45	91,3	4,9	114	90,7
С коксом при расходе бора на 1 м ² поверхности частиц кокса, кг:							
0,1437·10 ⁻⁶	79,0	8,2	48	88,8	7,2	115	91,3
0,2875·10 ⁻⁶	85,7	4,9	50	92,0	5,6	120	93,8
0,5750·10 ⁻⁶	85,4	5,7	52	90,4	6,1	123	98,0
0,6469·10 ⁻⁶	89,9	5,1	50	87,9	9,0	110	96,6
0,7187·10 ⁻⁶	80,1	6,1	50	91,1	5,5	119	90,2
0,8625·10 ⁻⁶	77,7	7,2	47	90,2	4,9	125	90,9